

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

7. Jahrgang Nr. 12

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährl. 3 RM

Berlin, Anfang Dezember 1927

Inhalt:

Das „Wildfeuer", eine bakterielle Blattfleckenkrankheit des Tabaks

Von Regierungsrat Dr. E. Stapp,

Vorsteher des bakteriologischen Laboratoriums der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem.

Auf der diesjährigen Tagung der Vereinigung für angewandte Botanik berichtete H. Kern[1]*) über das verheerende Auftreten einer Blattfleckenkrankheit des Tabaks in Ungarn im Jahre 1926. Nach Mitteilungen von W. Kotte im Badischen Landwirtschaftl. Wochenblatt vom 20. August[2]) und 3. Oktober 1927[3]) und einem Bericht von Meißner ist diese Krankheit schon im Jahre 1924 im südwestlichen Deutschland beobachtet worden und hat seitdem ständig an Ausdehnung zugenommen. Im Sommer 1927 war sie in allen Tabakanbaugebieten Badens von Buchen bis Freiburg und auch in der Pfalz zu finden.

Wegen der außerordentlich schnellen Ausbreitung, die diese Krankheit von einzelnen erkrankten Tabakpflanzen aus über ganze Tabakfelder unter günstigen Bedingungen (feuchtwarme Witterung, häufigere Niederschläge verbunden mit stärkeren Winden) nimmt, haben die Amerikaner Wolf und Foster, die als erste 1917 über diese Tabakkrankheit berichteten[4]), ihr die treffende Bezeichnung »wild-fire« gegeben, die wir gut mit »Wildfeuer« übersetzen können**).

Das erste Anzeichen der Erkrankung ist das Auftreten rundlicher, chlorotischer Flecken von 0,5 bis 1 cm Durchmesser, die meist bereits 24 Stunden später zentrale Braunfärbung erkennen lassen, sich in den folgenden Tagen beträchtlich vergrößern können, lohfarben bis dunkelbraun werden und einen hellen, durchscheinenden, wäßrig-weichen Rand zeigen, der die Grenzen des nekrotischen Gewebes bildet und seinerseits wieder von einem chlorotischen Hof umgeben ist. Liegen die Flecken dichter, so kommt es bei ihrer weiteren Ausdehnung häufig zu einem Ineinanderübergehen derselben, wodurch große, unregelmäßige Stellen auf dem Blatt entstehen, die rasch austrocknen. Bei ruhigem, trockenem Wetter bleiben die Blätter intakt, bei Regen und Wind aber fallen die eingetrockneten Teile heraus oder zerreißen, wodurch dann die Blätter ein zerfranstes Aussehen bekommen. Zuweilen erkrankt die eine Blatthälfte stärker als die andere.

Nach Wolf und Foster[5]) scheint sich der Befall allein auf das Laub zu beschränken; hier werden wahrscheinlich nur die parenchymatischen Gewebepartien angegriffen, nicht aber die Gefäßbündel. Nach Anderson und Chapman[6]) können nicht nur auf der Blattlamina, sondern auch an den Blattstielen Flecken auftreten; diese sind weißlich oder hellbraun, eingesunken und mit einem meist unscharfen Hof versehen. Nach Kotte[2]) bleibt in besonders schweren Fällen der Erkrankung vom Blatt nur die Mittelrippe stehen, die schließlich auch verwelkt; unter bestimmten Umständen, die nicht näher an-

*) Die Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schluß der Arbeit.

**) Kotte hat vorgeschlagen, die Krankheit »Bakterienbrand« zu nennen. In deutschen Besprechungen von amerikanischen Arbeiten über diese Tabakkrankheit ist sie mehrfach auch »Rotlauf« benannt worden. Referent rät von diesen Bezeichnungen ab und sähe gerne den Namen »Wildfeuer« beibehalten, weil noch eine Anzahl anderer bakterieller Blattfleckenkrankheiten des Tabaks bekannt sind, die Referent im 2. Band des Sorauer »Handbuch der Pflanzenkrankheiten« ausführlich behandelt hat, z. B. der »schwarze Bakterienbrand«, die »Wisconsin-Blattfleckenkrankheit«, früher »brauner Rost« genannt, ferner der »weiße Rost«, der »schwarze Rost« u. a., und es leicht zu einem Durcheinander und zu Verwechslungen kommen kann, wenn für ein und dieselbe Krankheit so viele Namen geprägt werden. Der die Bakteriosen behandelnde Teil des Sorauer ist bereits seit einem Jahre fertig gedruckt, — die Herausgabe des Bandes hat sich aber aus verschiedenen Gründen bisher stark verzögert —, eine Änderung der Krankheitsbezeichnungen ist darin deshalb nicht mehr möglich und eine Einheitlichkeit der deutschen Krankheitsnamen scheint Referenten geboten.

gegeben sind, aber wohl in länger anhaltender Trockenheit und Windstille bestehen dürften, könne die Krankheit auch zurückgehen; der hellgrüne Hof der Flecke werde wieder normal dunkelgrün, und nur die zentralen braunen Fleckchen seien auf dem heranwachsenden Blatte zu finden. Ein solch günstiger Verlauf der Krankheit scheine aber selten zu sein. Ein Stillstand in der weiteren Ausbreitung der Krankheit durch eintretende Trockenheit ist auch in Amerika und Ungarn beobachtet worden, von einem Rückgang wie der von Kotte in Baden festgestellte, ist von andern Untersuchern bisher allerdings nichts erwähnt worden.

F. A. Wolf[7]) hat noch auf ein naßfaules Stadium der Krankheit im Sämlingsalter hingewiesen, das an ganz zarten Pflänzchen auftritt, deren Blätter entweder gänzlich verfaulen oder bei denen die infizierten Gewebepartien welken und schließlich abfallen. Weiterhin ist von Wolf und auch von J. Johnson und S. B. Fracker[8]) eine Infektionsform beobachtet worden, bei der die jüngsten Blättchen blaßgelbe Verfärbungen zeigen, und bei der es in der Folge zu einer Wachstumsverzögerung oder selbst zu völligem Wachstumsstillstand kommt. Diese Pflänzchen sterben entweder bereits im Saatbeet oder beim Umpflanzen ab.

Das Wildfeuer des Tabaks wird verursacht durch ein Bakterium, dem Wolf und Foster den Namen Bacterium tabacum gegeben haben. Da es polar begeißelt ist, müßte es, entsprechend dem Migulaschen System[9]), den Genusnamen Pseudomonas führen, also Pseudomonas tabaci heißen. Es ist ein Stäbchen von 1,7 bis 5 μ Länge und 0,6 bis 1,5 μ Dicke, das keine Sporen, keine Kapseln und keine Involutionsformen bildet. Es ist gramnegativ, nicht säurefest und aerob. Auf Kartoffel- und Glyzerin-Agar-Platten entstehen innerhalb von 3 bis 4 Tagen bei 20 bis 25° schmutzig-weißliche, runde, glattrandige, feucht glänzend aussehende Kolonien von 2 bis 3 mm Durchmesser. Das Wachstum ist auch auf Schrägagar mäßig. Gelatine wird langsam verflüssigt, Milch koaguliert, Lackmus in Milch innerhalb von 10 Tagen reduziert. Auf gekochten Kartoffelscheiben ist das Wachstum nicht charakteristisch. Aus Glukose und Saccharose wird Säure gebildet, aus Glyzerin und Laktose nicht[10]). Gasbildung findet in Peptonlösung mit Zusatz verschiedener Zuckerarten nicht statt, es tritt aber deutliches Wachtum mit stärkerer Trübung und Bildung eines Oberflächenhäutchens im offenen Schenkel der Gärröhrchen ein. In Bouillon, die mit Apfelsäure auf eine ph von 4,6 eingestellt ist, vermag der Erreger nach F. A. Wolf und S. V. Shung[11]) noch zu wachsen. Nitratreduktion, Indol-, Skatol- und Ammoniakbildung waren nicht nachweisbar. Der thermale Tötungspunkt wird bei etwa 65° C liegend angegeben. Gegen Austrocknen soll Pseudomonas tabaci empfindlich sein*).

Im Anfangsstadium des Befalls wird der Erreger nur in den Interzellularen, später auch innerhalb der Zellen des kranken Gewebes gefunden.

Alle amerikanischen Untersucher sind sich darüber einig, daß die Krankheit auf im Saatbeet infizierte Keimlinge zurückzuführen ist. G. P. Clinton und F. A. McCormick[12]) vertreten die Ansicht, daß der bakterielle Erreger im Saatbeet vom Boden aus durch die verhältnismäßig großen Stomata an den Rändern und den Spitzen der ersten Blätter sehr junger Pflänzchen in die Interzellularen eindringt und von den hier entstehenden Infektionsherden aus die Krankheit sich weiter verbreitet. Hinsichtlich der Überwinterung des Parasiten scheint die Annahme von F. D. Fromme und S. A. Wingard[13]) und von Clinton und McCormick, daß diese im Feld und vielleicht auch an den Samen möglich sei, durch die Untersuchungsergebnisse von H. E. Thomas[14]) eine gewisse Bestätigung gefunden zu haben. Entsprechende Versuche von P. J. Anderson und G. H. Chapman[6]) ließen wegen stärkerer Abweichungen in den Ergebnissen sichere Schlüsse bezüglich der Überwinterung des Parasiten an den Samen nicht zu. Es wird von diesen deshalb vermutet, daß vielleicht die unter den sehr kleinen Tabaksamen vorhandenen Gewebestückchen der Fruchtschale als Träger der Parasiten in Frage kommen; sie glauben aber nicht, daß aus dieser Infektionsquelle im Frühjahr eine ernste Erkrankung zu befürchten sei. Aus ihren Laboratoriums- und Feldversuchen geht jedoch hervor, daß die Bakterien in der Erde zu überwintern vermögen und von da im nächsten Frühjahr Infektionen stattfinden können. Nach Anderson[15]) ist eine Überwinterung ferner möglich in bzw. an in Scheunen getrockneten Blättern sowie in Blättern von im Felde stehengebliebenen Tabakpflanzen und an mit Keimen verunreinigten Teilen der Saatbeete. Nach J. Johnson[16]) kommen auch infizierte Überbleibsel anderer Pflanzen als Infektionsträger in Frage. M. D. Valleau und Ch. Hubbard[17]) weisen darauf hin, daß im nordamerikanischen Staate Kentucky, wo etwa 90% der Tabakbauern Tabakblätter kauen, die Infektion der Tabaksämlinge im Saatbeet durch das achtlose Ausspucken gekauter Tabakblätter vorjähriger Ernte, die nicht gesund war, veranlaßt werden kann, und in der Tat konnten sie durch Versuche beweisen, daß auf solche Weise Übertragungen im Saatbeet möglich sind.

Die günstigste Temperatur für eine Infektion mit Pseudomonas tabaci liegt nach J. Johnson[18]) zwischen 28 und 32°, die niedrigste unter 15° und die höchste etwas über 37° C. Die maximale Entwicklungstemperatur von Pseudomonas tabaci in Kultur soll nach ihm wahrscheinlich nahe bei 35° C liegen, woraus sich die interessante Tatsache ergäbe, daß die Tabakblätter noch bei Temperaturen angegriffen werden können, bei denen der Erreger in künstlicher Kultur nicht mehr zu wachsen imstande wäre.

Ausbreitungsstärke und -geschwindigkeit sind weitgehendst abhängig von der Witterung; dabei sind Feuchtigkeit und Wind die wichtigsten Erfordernisse. Nach Johnson und Fracker[8]) erfolgt bei windigem, regnerischem Wetter die Ausbreitung deutlich in der Richtung des Windes, und es genügen verhältnismäßig wenige infizierte Pflanzen, um eine regelrechte Epidemie hervorrufen zu können. Weitere Verbreitungsmittel sind die Tücher, Zeltbahnen und Ölpapiere, die zum Bedecken der Saatbeete benutzt waren, sowie die Arbeitsgeräte; auch Insekten sind als Überträger der Krankheit anzusehen, ferner die Arbeiter, die von einem Felde zum anderen gehen.

Während es nach den mit Pseudomonas tabaci an Solanum lycopersicum, Sol. tuberosum, Sol. melongena (Eierpflanze) und Capsicum durchgeführten künstlichen Infekionsversuchen von F. A. Wolf und E. G. Moß[19]), die völlig negativ ausgefallen waren, anfänglich schien, als ob der Parasit allein für Tabak pathogen sei, gelang es Chapman und Anderson[20]) Solanum melongena, Petunie und Phytolacca decandra durch Pseudomonas tabaci zur Erkrankung zu bringen; auch konnten letztere eine natürliche Infektion an Solanum lycopersicum beobachten, und zwar an Pflanzen, die in einem infizierten Tabakbeet gewachsen waren. Johnson, Slagg und Murwin[21]) konnten durch sehr ausgedehnte Versuche den Nachweis erbringen, daß außer für

---

*) Das gilt aber wohl nur für den in künstlicher Kultur gehaltenen Erreger; denn im trockenen Blattgewebe hält er sich längere Zeit lebensfähig und pathogen; er soll sogar (siehe Kentucky Stat. Rept. 1924, 28) hierin ein 40 Minuten langes Erhitzen auf 85 bis 95° C vertragen.

zahlreiche Tabakarten und Solanum melongena der Erreger nicht nur für eine weitere Reihe von Solanaceen, wie Sol. tuberosum, Sol. nigrum, Datura stramonium, Physalis grandiflora pathogen ist, sondern auch für mehrere Arten der Cucurbitaceen, Leguminosen, Gramineen, Cruciferen, Kompositen, Polygonaceen, Chenopodiaceen, Labiaten, Malvaceen, Umbelliferen und einzelne Vertreter einer ganzen Reihe anderer Pflanzenfamilien. Die Liste der Wirtspflanzen für Pseudomonas tabaci wird wahrscheinlich noch viel größer werden, wenn die Untersuchungen in dieser Richtung fortgeführt werden. Es mag hier nur noch erwähnt sein, daß W. B. Tisdale[22]) eine natürliche Infektion auch an Vigna sinensis (cowpea), die in der Nähe eines kranken Tabakfeldes stand, gefunden hat.

Die Krankheit wurde erstmalig im Jahre 1917 in den nordamerikanischen Staaten Virginien und Nordkarolina festgestellt und hat sich mit ungeheuerer Schnelligkeit von da weiterverbreitet, so daß jetzt Meldungen über das verheerende Auftreten derselben vorliegen aus den beiden eben genannten Staaten, ferner aus Wisconsin, Connecticut, Massachusetts, New Hampshire, Vermont, Pennsylvanien, Maryland, Kentucky, Ohio, New York, Indiana, Georgia, Florida und Tennessee[12])[23]). Nach Clinton und McCormick und E. S. Moore[24]) kommt sie auch in Südafrika, nach Taylor[25]) in Nordafrika, nach C. Smee[26]) in Nyassaland vor. B. Ganossis[27]) hat sie in Mazedonien, Cavadas[23]) in Thrazien und Kern[1]), wie bereits erwähnt, in Ungarn festgestellt.

Bei den Bekämpfungsmaßnahmen ist vor allem zu beachten, daß die überwiegende Mehrzahl der Feldinfektionen auf im Saatbeet bereits verseuchte Sämlinge zurückzuführen ist.

Verseuchte Saatbeeterde ist nach Wolf[7]) und Clinton und McCormick[12]) deshalb durch neue zu ersetzen oder durch Dampf zu sterilisieren. Ob man auch zum Ziele käme durch Überbrausen der Saatbeeterde mit 1/4- bis 1/2prozentiger Uspulunlösung, etwa 10 bis 14 Tage vor der Aussaat, wie es zur Bekämpfung des Wurzelkropfes der Obstbäume und der Kohlhernie in gärtnerischen Betrieben empfohlen wird, muß erst durch Versuche festgestellt werden. Kotte[3]) weist darauf hin, daß kein Tabakabfall als Dünger auf das Saatbeet gebracht werden darf.

Fensterrahmen, Tücher, Wände usw. sind nach Anderson und Chapman[6]) mit Formalin (1 : 50), nach Kotte mit Germisan oder Uspulun (1/2prozentig) oder Kupfervitriollösung (2- bis 5prozentig) abzuwaschen bzw. zu durchtränken.

Vom Beizen der Samen mit Formalin oder Sublimat, wie es z. B. Clinton und McCormick, Fromme und Wingard[28]), Chapman[29]) u. a.[30]) empfehlen, wird von Thomas[14]) und Johnson und Murwin[31 und 32]) in allen den Fällen abgeraten, in denen das Ankeimen der Samen vor dem Säen erfolgt; die letzteren empfehlen für diese Fälle eine 5 bis 15 Minuten lange Silbernitratbeizung (1 : 1 000); nach ersteren soll die Temperatur während der Keimung nach Möglichkeit nicht über 26° C steigen.

Kern[1]) tritt in Ungarn für Samenbeizung mit Uspulun, Higosan, Germisan oder anderen Quecksilberbeizmitteln ein; nach ihm soll dort nur Samen Verwendung finden, der staatlich verteilt und von vollständig gesunden Elitepflanzen durch eigens hierzu von der ungarischen Tabakregie beorderten Leuten eingesammelt ist.

Ist die Krankheit bereits in den Vorjahren aufgetreten, so müssen die Sämlinge in den Beeten mit Spritzmitteln behandelt werden, und zwar ist mit dem ersten Spritzen zu beginnen, wenn die größten Blätter der jungen Pflänzchen etwa Daumennagelgröße erreicht haben. Durch Bespritzen mit Bordeauxbrühe (4—4—50) oder Bleiarsenat von diesem Zeitpunkt an und in Abständen von etwa 8 Tagen sind in Nordamerika nach Clinton und McCormick ausgezeichnete Ergebnisse erzielt worden. Kern und Kotte empfehlen ein Spritzen der Saatbeete mit 1/2- bis 1prozentiger Kupferkalkbrühe, ein- bis zweimal wöchentlich, wobei nur Spritzmundstücke Verwendung finden sollen, die feinste Spritztröpfchen liefern. In Fällen, in denen das Spritzen Schwierigkeiten verursacht, empfiehlt Kotte versuchsweise die Bestäubung mit kupferhaltigen Mitteln, wie z. B. Cusisa oder Nosperit unter Verwendung kleiner Handschwefler oder Stoffbeutel. Bei frühzeitigem starken Auftreten der Krankheit im Keimbeet sind die gesamten Pflanzen durch Verbrennen zu vernichten.

Angepflanzt dürfen nur einwandfreie, völlig gesunde Sämlinge werden. Tritt die Krankheit im Freiland verhältnismäßig früh und stark auf, so ist nach Johnson[33]) und Johnson und Fracker[8]) das Feld umzupflügen und neu zu bestellen. Falls ein Unterpflügen wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit nicht mehr zweckmäßig sei, könne nur schärfste Kontrolle der Felder, nach Anderson und Chapman in Abständen von 3 bis 4 Tagen, und Entfernung und Zerstörung aller kranken Blätter die Ausbreitung eindämmen. Es scheint Ref. doch sehr gewagt, das kranke Material durch Pflügen in den Boden zu bringen; es entsteht dadurch die Gefahr einer so starken Verseuchung des Feldes, daß dieses vielleicht auf Jahre hinaus für den Tabakbau auszuschalten wäre. Ob stark infizierte Felder 5 Jahre lang nicht mit Tabak bestellt werden dürfen, wie es nach Kern von den ungarischen Tabakbauern verlangt wird, oder ob eine so lange Karenzzeit nicht erforderlich bzw. ob sie noch zu verlängern ist, diese Frage muß durch genauere Untersuchungen erst entschieden werden. Auch das Unterpflügen der späteren Schößlinge nach Einbringen der Ernte, wie es in Connecticut angeraten wird[34]), scheint weniger zweckmäßig als das Herausreißen und Verbrennen derselben.

Die Blütenstände sind nach Anderson und Chapman durch Beutel vor Infektion zu schützen.

Conant[35]) macht darauf aufmerksam, daß das Abpflücken und Einsammeln der Blätter, einerlei ob kranker oder gesunder, nur bei trockenem Wetter stattfinden darf. Es leuchtet ein, daß beim Hindurchgehen durch Tabakfelder, die neben gesunden Pflanzen auch kranke tragen, am frühen Morgen nach taureichen Nächten, am Spätabend oder bei regnerischem Wetter eine weitere Übertragung durch das Anstreifen mit den Kleidern o. dgl. nicht gänzlich zu vermeiden ist. Es dürfte auch empfehlenswert sein, bei der Ernte erst die gesunden, dann die kranken Parzellen zu wählen.

Da, wie oben erwähnt, der bakterielle Erreger nicht allein die Tabakpflanze angreift, sondern auch auf Pflanzen der verschiedensten Familien und demgemäß wahrscheinlich auf zahlreiche Unkräuter übergehen kann, ist Sauberhalten sowohl der Saatbeete und ihrer Umgebung als auch der Tabakfelder von Unkräutern Pflicht.

Bekämpfungsversuche durch Zusatz von Schwefel zur Erde sind von Valleau[36]) gemacht worden, haben aber nicht das gewünschte Ergebnis gezeitigt. Gesunde Blätter sind von infizierten, falls letztere nicht verbrannt werden, was unbedingt zu fordern sein dürfte, sondern zur weiteren Verarbeitung Verwendung finden sollen, zu trennen und gesondert zu trocknen, wenn möglich, auch in vollständig getrennten Räumen. Daß solche Räume dann vor der Einbringung der nächstjährigen Ernte, ebenso wie alle Werkzeuge, Geräte, Schnüre usw., die bei der Trock-

nung und Fermentierung des Tabaks benutzt worden sind, gründlich desinfiziert werden müssen, wozu Kern Formaldehydlösung oder heißen, frisch gelöschten Kalk empfiehlt, und alle Tabakrückstände vorher zusammengefegt und restlos verbrannt werden müssen, ist wohl selbstverständlich.

Der Krankheit wäre mit einem Schlage alle Gefährlichkeit genommen, wenn es gelänge, völlig resistente, hochwertige Tabakpflanzen auf züchterischem Wege oder durch Auslese zu gewinnen. Versuche, die in jüngster Zeit von P. J. Anderson[37]) in Amerika in dieser Richtung begonnen worden sind, deuten darauf hin, daß dieses Ziel erreichbar zu sein scheint, und es wäre zu hoffen, daß es recht bald erreicht wird.

Alle von Anderson untersuchten Varietäten von Nicotiana tabacum sowie eine ganze Reihe anderer Nicotiana-Arten, z. B. Nic. acuminata, Nic. Biglovii, Nic. colossea, glutinosa, glauca, Langsdorfii, longiflora, paniculata, plumbaginifolia, quadravalvis, Sanderae, suaveolens, sylvestris, Wigandioides erwiesen sich anfällig, dagegen zeigten sich sämtliche Varietäten von Nicotiana rustica und Nic. alata, ferner von Nic. repanda, Nic. nudicaulis und Nic. attenuata hochresistent. Die durch Kreuzung der empfänglichen Nicotiana tabacum mit der resistenten Nic. nudicaulis oder Nic. alata erhaltenen Hybriden waren gleichfalls resistent. Kreuzungsversuche zwischen Nic. rustica und Nic. tabacum mißlangen Anderson sämtlich. Da aber H. W. East und H. K. Hayes[38]) von viel früheren, gelungenen Versuchen mit diesen beiden Tabakarten berichtet haben, so muß eine Nachprüfung hierüber erst Klarheit bringen.

Für die deutsche Pflanzenschutzforschung ist also das nächstliegende Ziel, festzustellen, ob es sich bei dem Erreger der Blattfleckenkrankheit des Tabaks in Deutschland tatsächlich um die Pseud. tabaci Wo. et Fo. handelt, was von Kern für die Tabakkrankheit in Ungarn im Sommer in persönlicher Aussprache mit dem Referenten noch in Abrede gestellt wurde, und bejahendenfalls, ob die in Amerika bereits mit Erfolg verwendeten widerstandsfähigen Tabaksorten bzw. Kreuzungen auch für den Anbau in Deutschland in Frage kommen; anderenfalls müßte mit neuen Züchtungs- und Ausleseversuchen unter Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse begonnen werden.

Jedenfalls ist der so verheerend wirkenden Tabakkrankheit auch in Deutschland größte Beachtung zu schenken, und es sollten keine Mittel und Maßnahmen unversucht gelassen bzw. gescheut werden, die geeignet sind, ein weiteres Umsichgreifen dieser Bakteriose zu verhindern.

Literatur.

1) Kern, H., Über das Auftreten einer in Ungarn bisher nicht beobachteten Tabakkrankheit im Jahre 1926. Angew. Botanik 9, 1927, 451.

2) Kotte, W., Über die Ursache und die Bekämpfung der neuen Blattfleckenkrankheit des Tabaks. Bad. Landw. Wochenbl. 95. Jahrg. Nr. 34, 1927, 481.

3) Kotte, W., Der Bakterienbrand des Tabaks, seine Ursache und seine Bekämpfung. Ebenda 95. Jahrg. Nr. 40, 1927, 577.

4) Wolf, F. A., and Foster, A. C., Bacterial leaf spot of tobacco. Science n. s. 46, 1917, 361.

5) Wolf, F. A., and Foster, A. C., Tobacco wildfire. Journ. Agric. Research. 12, 1918, 449.

6) Anderson, P. J., and Chapman, G. H., Tobacco wildfire in 1922. Mass. Agr. Exp. Stat. Bull. 213, 1923.

7) Wolf, F. A., Wildfire of tobacco. North Carolina Agric. Exp. Stat. Bull. 246, 1922, 26.

8) Johnson, J., and Fracker, S. B., Tobacco wildfire in Wisconsin. Wisconsin Univ. Agric. Coll. Bull. 348, 1922, 21.

9) Migula, W., System der Bakterien. Jena 1897 u. 1900.

10) Wolf, F. A., Studies on fermentation of rare sugars by plant pathogenic bacteria. Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. 38, 1922, 12.

11) Wolf, F. A., and Shunk, S. B., Tolerance to acids of certain bacterial plant pathogenes. Phytopathology 11, 1921, 244.

12) Clinton, G. P., and McCormick, F. A., Wildfire of tobacco in Connecticut. Connect. Agric. Exp. Stat. N. H. Conn. Bull. 239, 1922, 365.

13) Fromme, F. D., and Wingard, S. A., Blackfire and wildfire of tobacco and their control. Virginia Agric. Exp. Stat Bull. 228, 1922.

14) Thomas, H. E., Tobacco wildfire and tobacco seed treatment. Phytopathology 14, 1924, 181.

15) Anderson, P. J., Overwintering of tobacco wildfire bacteria in New England. Phytopathology 14, 1924, 132.

16) Johnson, J., Tobacco wildfire. Wisconsin Stat. Bull. 362, 1924, 56.

17) Valleau, M. D., and Hubbard, Ch., Angular leaf-spot and wildfire infection of tobacco plant beds by spitting. Phytopathology 14, 1924, 51.

18) Johnson, J., The relation of air temperature to certain plant diseases. Phytopathology 9, 1921, 446.

19) Wolf, F. A., and Moß, E. G., Diseases of flue-cured tobacco with suggestions for application of palliative, preventive and remedial measures. North Carol. Dept. Agric. Bull. 40, 1919.

20) Chapman, G. H., and Anderson, P. J., Tobacco wildfire. Preliminary report of investigations. Mass. Agric. Exp. Stat. Bull. 203, 1921, 67.

21) Johnson, J., Slagg, C. M., and Murwin, H. F., Host plants of Bacterium tabacum. Phytopathology 14, 1924, 175.

22) Tisdale, W. B., Report of the Tobacco Experiment Station. Rept. Florida Agric. Exp. Stat. for the fiscal year ending June 30, 1924, 121 R.

23) Cavadas, D. S., Le wildfire dans les plantations de tabac de Thrace et de Macédonie. Rev. Path. Veg. Ent. Agric. 11, 1924, 236.

24) Moore, E. S., Wildfire of tobacco in South Africa and control measures. Journ. Dept. Agr. S. Africa 9, 1924, 211.

25) Siehe Fromme, F. D., Wildfire and angular spot. Rhodes. Agric. Journ. 18, 1921, 411.

26) Smee, C., Entomology. Mycological and bacterial work. Ann. Rept. Dept. Agric. Nyasaland Protect. for the calend. year 1923 [1924], 35.

27) Ganossis, B., Une maladie nouvelle aux plantations de tabac de Macédonie et de Thrace. Nea Fewudnia, 1920.

28) Fromme, F. D., and Wingard S. A., Treatment of tabacco seed and suggested program for control of wildfire and angular-spot. Phytopathology 11, 1921, 48.

29) Chapman, G. H., Wildfire data and recommendations for control of the disease. Tobacco 75, Nr. 14, 1923, 23.

30) Desinfection of tobacco seed with formalin. Journ. Dept. Agric. South Africa 11, 1925, 121. — Moore, E. S., Diseases of Virginian tobacco in South Africa. Ebenda 12, 1926, 428. — Reichert, J., und Littauer, F., Disinfection of tobacco seeds. Zionist. Organ. Inst. Agric. Exp. Stat. Ext. Circ. 1, 1925. — Siehe auch Tropical Agriculture 3, 1926, 235 und Rhodesia Agric. Journ. 1925, 861.

31) Johnson, J., and Murwin, H. F., Disinfection of tobacco seed against wildfire. Phytopathology 14, 1924, 50.

32) Johnson, J., and Murwin, H. F., Experiments on the control of wildfire of tobacco. Wisconsin Agric. Exp. Stat. Bull. 62, 1925.

33) Johnson, J., Tobacco diseases and their control. U. S. Dept. Agric. Bull. 1256, 1924, 28.

34) Recommendations for the control of wildfire. Connecticut Agric. Exp. Stat. Tobacco Sub-Stat. Bull. 4, 1924.

35) Conant, G. H., The wildfire disease of tobacco in Wisconsin. Wisconsin Dept. Agr. Bull. 52, 1922, 58.

36) Valleau, W. D., An important period in the life history of two bacterial organisms causing leaf-spots on tobacco. Phytopathology 13, 1923, 140.

37) Anderson, P. J., Susceptibility of Nicotiana species, varieties and hybrids to tobacco wildfire. Phytopathology 15, 1925, 77.

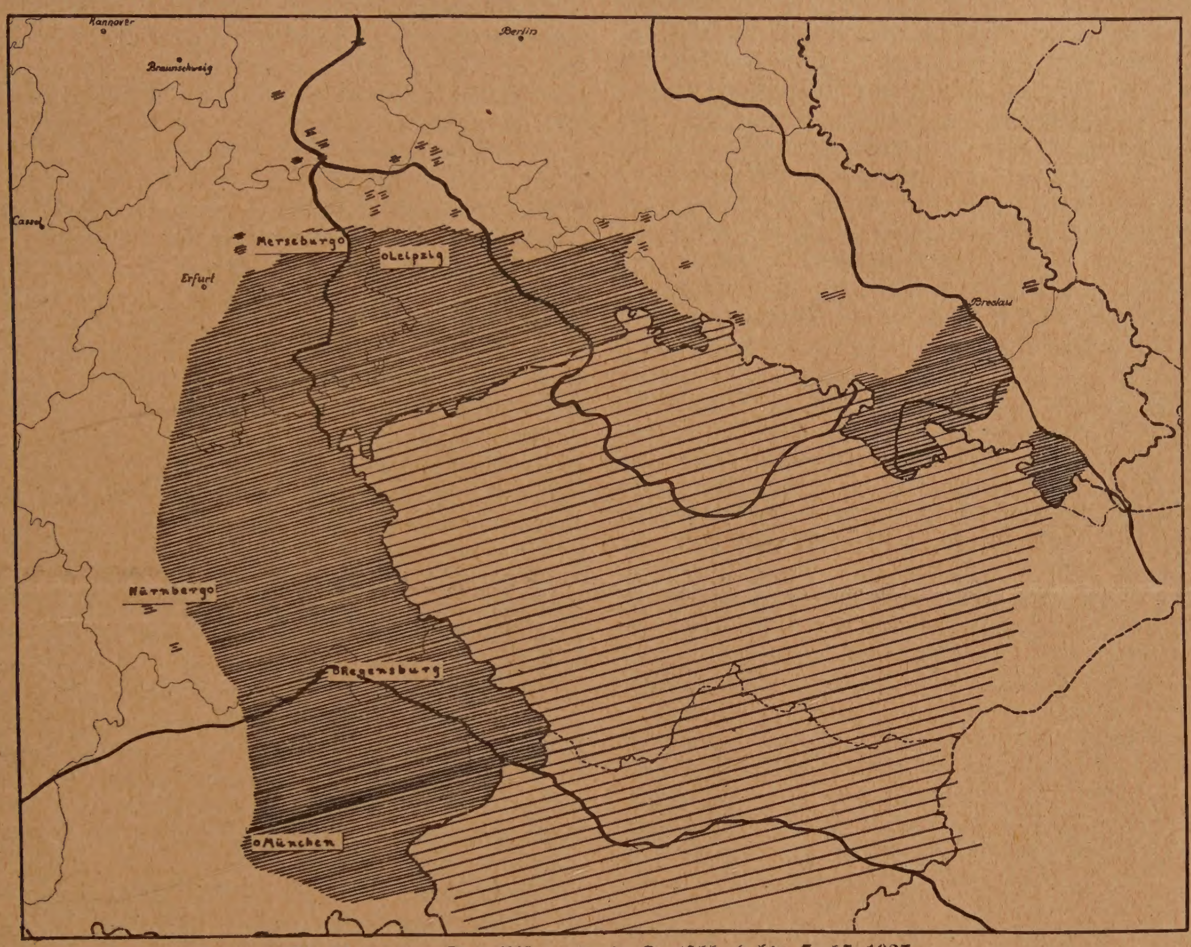
38) East, H. W., and Hayes, H. K., Heterozygosis in evolution and in plant breeding. U. S. Dept. Agric. Bur. Plant Ind. Bull. 243, 1912.

Die gegenwärtige Ausbreitung der Bisamratte in Deutschland

Von Dr. H. Goffart
(Aus dem Laboratorium für allgemeinen Pflanzenschutz der Biolog. Reichsanstalt)

Mit einer Karte.

Seit der letzten Veröffentlichung über das Auftreten der Bisamratte (Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, V, 1925, Nr. 2), die den Stand der Ausbreitung bis Ende des Jahres 1924 zeigte, hat sich der Nager in weiteren Teilen Deutschlands festsetzen können. Die nachstehende Karte, die auf Grund der von den zuständigen Stellen gemachten Angaben aufgestellt wurde, veranschaulicht den Stand der Ausbreitung bis zum 1. Oktober d. J.[1]).



Die Ausbreitung der Bisamratte in Deutschland bis Herbst 1927.

Während die Bisamratte im Süden des bayerischen Befallsgebietes das bereits 1924 besiedelte Bezirksamt Laufen im folgenden Jahre nicht überschritt, erreichte sie 1925 im Westen die Linie Erding, Freising, Rottenburg, Abendsberg, Kelheim, Regensburg, Schwandorf, Hersbrück, Ebermannstadt, Stadtsteinach. Außerhalb dieser Linie wurden kleinere Ansiedlungen beobachtet in Oberbayern bei München, Dachau, Pfaffenhofen und Reichertshofen, in der Oberpfalz bei Parsberg und Sulzbürg, in Mittelfranken bei Erlbach, in Oberfranken am Ludwigs–Donau–Main-Kanal, bei Adelsdorf a. Aisch, Staffelstein, Lichtenfels und Kronach. Diese Orte wurden während des Jahres 1926 ganz in Besitz genommen. Im laufenden Jahr konnte die nordsüdlich durch das Land verlaufende Westgrenze des Befallsgebietes gegen weitere Überschreitung gehalten werden; nur im Süden des Landes hat eine neue Ausbreitung Platz gegriffen, so daß die Grenzlinie nunmehr etwa folgendermaßen verläuft: Von der südöstlichen Landesgrenze in Oberbayern bei Freilassing erstreckt sie sich über den Chimsee nach Rosenheim, überschreitet die Isar und Würm bei München und Dachau und verläuft dann in fast gerader nördlicher Richtung über Pfaffenhofen, Reichertshofen, Ingolstadt. Sie überschreitet dann Donau und Altmühl und zieht sich über Nürnberg, Erlangen und Bamberg den Main entlang nach Coburg, wo sie nördlich die Landesgrenze erreicht. Die am weitesten vorgeschobenen Bisamrattenansiedelungen befinden sich in Oberbayern am Inn bei Ruhrdorf (B.-A. Rosenheim), an der Isar bei Icking (B.-A. Wolfratshausen), an der Amper bei Fürstenfeldbruck, an der Aichach bei Sulzbach, in Mittelfranken bei Spalt und Markt-Erlbach und in Unterfranken am Main bei Schweinfurt und Kolitzheim.

In Thüringen hatte die Bisamratte Ende 1924 bereits große Strecken an Saale und Weißer Elster besiedelt. Der gesamte östliche Teil Thüringens konnte bereits als befallen angesehen werden. Die Verbreitung erstreckte sich westlich bis in die Gegend von Rudolstadt. 1925 drang dann die Bisamratte vom Coburger Gebiet aus in den Kreis Sonneburg ein und erreichte die Saale

[1]) Die Angaben von Schlesien schließen mit dem 1. Juli ab.

bis südlich von Jena. Damit waren außer Saale und Weißer Elster noch die Flußgebiete von Main, Orla, Pleiße und Sprotte besiedelt. Im folgenden Jahre vergrößerte sich das Gebiet nur wenig; dagegen konnte sich der Nager in den bereits besetzten Gegenden erheblich ausbreiten. Nach einer vom Thüringer Landesfischerei-Verein gemachten Aufstellung wurden in den hauptsächlichsten Flußgebieten an Bisamratten gefangen:

	1924	1925	1926
Flußgebiet der Elster	313	712	2 118
» » Saale	310	1 197	1 950
» » Pleiße	40	150	363.

Vom Coburger Gebiet aus gelang es der Bisamratte, im laufenden Jahre auch in den Kreis Hildburghausen und weiter in den zum Regierungsbezirk Erfurt gehörenden Kreis Schleusingen einzudringen. Damit befinden sich nun auch am Oberlauf der Werra Bisamrattenansiedelungen. Im Flußgebiet der Schwarza konnte das Tier bei Geierstthal (L.-A. Königsee) erlegt werden.

In der Provinz Sachsen war die Bisamratte — abgesehen vom Kreis Ziegenrück, wo sie zuerst 1922 bei Blankenburg a. S. gefangen wurde — in den nördlichen und südöstlichen Kreisen schon mehrfach stärker in Erscheinung getreten. Nachdem das Tier 1926 im Kreise Eckartsberga und 1927 in Querfurt und Torgau beobachtet und erlegt worden war, können nunmehr die Kreise Zeitz, Naumburg a. S., Eckartsberga, Querfurt, Weißenfels, Merseburg, Bitterfeld, Delitzsch, Torgau und Wittenberg als festbesiedelt angesehen werden. Es sind damit die Flußgebiete von Saale, Weißer Elster, Unstrut, Mulde und Elbe bevölkert. Den Flußläufen von Elbe, Mulde und Saale folgend, hat sich die Bisamratte nach Norden zu weiterverbreitet und wurde 1925 zum erstenmal in Anhalt bei Roßlau a. E. und einen Monat später in Cöthen gefangen; 1926 wurde sie in der Nähe von Bernburg angetroffen. Im Stromgebiet der Elbe gelang es der Bisamratte, bis in den Kreis Jerichow vorzudringen. Die nördlichsten Fundorte sind Pechau bei Magdeburg (1924) und Jerichow (1925).

Das Verbreitungsgebiet im Freistaat Sachsen verlief Ende 1924 etwa in der Linie Rochlitz, Chemnitz, Nossen, Dresden, Neustadt a. Polenz. Nördlich dieser Linie konnten sich jedoch an einzelnen Stellen schon mehrfach Bisamratten ansiedeln, so an der Elbe bei Meißen und Riesa, an der Mulde bei Grimma und an der Pleiße bei Leipzig. Im Jahre 1925 gelang es der Bisamratte, ihr Verbreitungsgebiet erheblich zu vergrößern und die bisher noch freigebliebene Kreishauptmannschaft Bautzen und Amtshauptmannschaft Zittau zu erreichen. Damit war sie in die Flußgebiete von Spree und Neiße gekommen.

Die vielen seenartigen Erweiterungen der Spree begünstigten ein schnelles Vordringen auch nach Schlesien. Nachdem die Bisamratte im Süden von der Tschechei her 1924 die Kreise Glatz und Habelschwerdt besiedelt hatte und im folgenden Jahr bis nach Wartha im Kreis Frankenstein vorgedrungen war, gelang es ihr in den Jahren 1926 und 1927 bereits, in den Kreisen Brieg, Frankenstein, Münsterberg, Namslau, Neurode, Reichenbach und Waldenburg Siedlungen anzulegen. Auch im Regierungsbezirk Oppeln wurde sie mehrfach beobachtet, so in den Kreisen Grottkau, Leobschütz, Neustadt und Neiße-Land. An der sächsisch-schlesischen Grenze trat sie im Kreise Hoyerswerda auf. Im Laufe des ersten Halbjahres 1927 wurde der Nager bereits in den Kreisen Breslau-Land, Nimptsch und Strehlen, in Oberschlesien auch in den Kreisen Cosel, Falkenberg, Oppeln und Stadtkreis Neiße festgestellt. Es sind damit die Flußgebiete von Hotzenplotz, Oppa, Glatzer Neiße, Oder, Ohlau, Lohe und Weistritz besiedelt. Die aus dem Regierungsbezirk Liegnitz gemeldeten Fundorte liegen in den Flußgebieten von Katzbach, Queis, Weißem Schöps, Spree und Schwarzer Elster. Durch die Besiedlung des Kreises Hoyerswerda steht das Vordringen der Bisamratte in die Mark Brandenburg unmittelbar bevor.

Über die Zahl der in den letzten Jahren erlegten Bisamratten gibt nachstehende Aufstellung Auskunft:

	1924	1925	1926	1927
Anhalt	—	2	2	1 (b s 1. X.)
Bayern [2])	6 500	14 227	33 838	10 841 (bis 1. X.)
Freistaat Sachsen..	— [3])	5 560	8 467	3 169 (bis 1. X.)
Prov. » ..	44	167	409	269 (bis 1. X.)
Schlesien	73	206	1 300	503 (bis 1. VII.)
Thüringen	691	2 074	4 440	3 600 (bis 1. X.)

Verschiedentlich wurde eine Abnahme der Befallsstärke in einzelnen Gegenden beobachtet. So berichtet z. B. Pustet[4]), daß der östliche Teil Bayerns von der Donau bis nach Oberfranken und der südliche vom Mündungsgebiet der Alz und Salzach in den Inn »in einer Breite bis zu 25 km nahezu frei von Bisamratten« sei. Auch im ältesten Befallsraum Bayerns, dem Bayerischen Wald, hat sich der Bestand erheblich verringert. »Außerdem sind innerhalb des Befallsraums nicht nur stellenweise beträchtliche Gewässerstrecken von der Bisamratte geräumt, sondern auch in der nordwestlichen Oberpfalz zusammenhängende Flächen von der Größe mehrerer Bezirksämter so gut wie völlig von dem Schädling gesäubert. Der frei gewordene Gesamtraum erreicht an Fläche die neubesiedelten Geländeteile.« In Thüringen wurden durch den Sachverständigen gleichfalls ehemals besetzte Gebiete, z. B. die große Plothener Seenplatte, die noch vor einigen Jahren stärker befallen war, von der Bisamratte geräumt vorgefunden. Auch aus Böhmen wird neuerdings wiederum gemeldet, daß etwa seit 1923 fast allerwärts eine Abnahme festzustellen sei, die teils vermehrtem Abschuß, teils dem Auftreten einer Seuche zugeschrieben wird[5]). Bereits 1921 und 1922 wurde ein lokal auftretendes Massensterben aus Böhmen gemeldet. Die Nachrichten haben jedoch damals keinen sicheren Anhaltspunkt dafür gegeben. Für eine Epidemie fehlen ja auch meistens die natürlichen Voraussetzungen, da die Siedlungen der Bisamratte selbst bei starker Vermehrung sich mehr sporadisch über eine große Strecke verteilen. Eine etwa auftretende Krankheit würde daher nur die Tiere eines kleinen Bezirks in Mitleidenschaft ziehen.

Hinsichtlich der Biologie der Bisamratte konnte die in den letzten Jahren noch vielfach umstrittene Frage über die Nahrung geklärt werden. Magenuntersuchungen haben ergeben, daß sich der Nager keineswegs nur von Vegetabilien ernährt, sondern manchmal sogar mit Vorliebe animalische Kost annimmt. In seinem Neste wurden mehrfach Reste von Karpfen und Muscheln gefunden und der Nager selbst bei der Mahlzeit beobachtet[6]). Die Ursache des Fischfraßes ist nun nicht auf Mangel an vegetabilischer Nahrung zurückzuführen; denn wo auch diese reichlich zur Verfügung stand, bevorzugten die frei lebenden wie die in Käfigen gehaltenen Tiere die Fischnahrung. Ferner sind Fälle, wo die Bisamratte indirekt durch Beunruhigung der

---

[2]) Der staatliche Bekämpfungsdienst war vom 1. November 1922 bis 30. April 1924 eingestellt. Die Berichtsjahre erstrecken sich vom 1. April bis 31. März des folgenden Jahres.

[3]) Bekämpfungsdienst eingestellt.

[4]) Pustet, A. Der Stand der Bisamrattenbekämpfung in Bayern. Arb. a. d. Bayr. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Heft 2, 1926. p 17 f.

[5]) Rechleba, A. Vermischtes von der Bisamratte. Ein Schädlingsbericht aus Böhmen. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, IV. S. 179 bis 181, 199 bis 204.

[6]) Pustet, A. Frißt die Bisamratte Fische? Allgemeine Fischerei Zeitung Jahrgang 1927, Nr. 1.

Fische im Winter und zur Laichzeit schädigen kann, aus Sachsen bekannt. Weit größere Gefahren aber drohen den Kunstbauten der Wasserwirtschaft, soweit sie nicht ganz aus Beton hergestellt sind, und den in der Nähe von Gewässern liegenden Straßen, Eisenbahndämmen und Wehren. Auch für die zahlreich in Bayern vorhandenen Wasserkraftanlagen, von denen seit 1924 etwa 90 mit mehr als 150 P. S. Ausbauleistung im Befallsgebiet liegen[7]), stellt die Bisamratte eine Gefahr dar. Wenn bisher größere Schädigungen verhütet werden konnten, so ist dies auf die wirksame Bekämpfung des Nagetiers auch seitens der Kraftwerke zurückzuführen. Immerhin sind in Bayern und Sachsen mehrfach Teiche und Staubecken unterwühlt[7]) und sogar Dammbrüche verursacht worden (Denkschrift über die Einwanderung und Ausbreitung der Bisamratte im Freistaat Sachsen 1923). Auch wurden die im Jahre 1926 auftretenden Hochwasserschäden im Sächsischen Erzgebirge durch die Wühltätigkeit der Bisamratte beträchtlich erhöht[8]).

Die bereits in Böhmen festgestellten Beschädigungen veranlaßten die Reichsregierung und die Regierungen der Länder, den Kampf gegen den 1913 zuerst in Bayern beobachteten Eindringling sofort mit allen Mitteln aufzunehmen. Die durch Krieg und Inflation stark behinderten Maßnahmen sind nunmehr so weit durchgeführt, daß in den beteiligten Ländern mit Unterstützung der Reichsregierung ein staatlicher Bekämpfungsdienst eingerichtet ist. Für die Durchführung dieses sind zuständig

- in Preußen das Preuß. Ministerium f. Landwirtschaft, Domänen und Forsten,
- in Bayern die Landesanstalt f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz in München,
- in Sachsen die Hauptstelle f. Pflanzenschutz in Dresden,
- in Thüringen der Thüringer Landesfischerei-Verein in Jena.

Von diesen Ländern (in Preußen von den Regierungspräsidenten) und den Regierungen der Staaten Württemberg, Baden, Mecklenburg-Schwerin, Hessen, Anhalt, Hamburg, Bremen und Lübeck sind Verordnungen zur Bekämpfung der Bisamratte erlassen worden, die das Tier außerhalb des Jagdrechts stellen und das Hegen, Halten und Versenden lebender Bisamratten verbieten[9]). Jedes Neuauftreten ist der Ortspolizeibehörde zu melden, wozu die Eigentümer und Pächter von Grundstücken und Gewässern, ferner Fischerei- und Jagdberechtigte, Forstschutzbeamte und die öffentlichen Sicherheitsorgane verpflichtet sind. Weitere Maßnahmen bestehen in der Aufklärung der Bevölkerung über die Notwendigkeit der Bekämpfung und der Anwendung der besten Bekämpfungsverfahren, der ständigen Überwachung der Ausbreitung, der Anstellung ausgebildeter Bisamrattenjäger und der Förderung des privaten Bisamrattenfangs durch Überlassung von Fanggeräten und Zahlung von Prämien. In Thüringen und Sachsen werden Aufklärungsvorträge und Bekämpfungslehrgänge abgehalten, zu deren Teilnahme alle Interessenten, wie Jagd- und Fischereiberechtigte, die Lehrerschaft, die einschlägigen politischen und kommunalen Verwaltungs- und Aufsichtsbehörden, die Direktionen der Reichseisenbahn und Pressevertreter, aufgefordert werden. In Bayern geschieht die Aufklärung der Bevölkerung gleichfalls durch Vorträge, Verbreitung von Flugblättern, Beschickung von Ausstellungen mit Demonstrationsmaterial, Modellen von Bisambauen und Abbildungen aus der Biologie des Schädlings. Obwohl nach der neuen oberpolizeilichen Vorschrift vom 19. Oktober 1925 jedermann berechtigt ist, die Bisamratte zu vertilgen, können besonders interessierte Personen, die eine eigene erfolgreiche Fangtätigkeit nachweisen, auf Antrag eine Bisamfängerkarte erhalten, die sie mit Ausnahmebefugnissen gegenüber den bestehenden jagd-, feld- und sicherheitspolizeilichen Vorschriften ausstattet. So wurden bis zum 1. April 1926 in Bayern 132 Bisamfängerkarten ausgegeben. Außer diesen Fängern waren noch in den einzelnen Staaten amtlich angestellte Bisamrattenjäger tätig, und zwar hatte Bayern 1925 3, Thüringen 1926 3 und Preußen 1 und 1 stellvertretenden Fänger. Diesen liegt außer ihrer Fangtätigkeit ebenfalls die Aufklärung der Bevölkerung ob. Verschiedene südbayerische Großkraftwerke sind neuerdings auch dazu übergegangen, eigene Bisamfänger einzustellen.

Über die Art des Bisamrattenfanges ist zu berichten, daß der Nager hauptsächlich geschossen oder in Fallen gefangen wird. Eine statistische Zusammenstellung zeigt, daß z. B. die im Freistaat Sachsen getöteten Tiere, deren Erlegungsart nachgeprüft werden konnte, zu rund 55 % durch Schuß zur Strecke gebracht worden sind. Auch in Böhmen wird die Bisamratte vorwiegend geschossen, in Bayern dagegen wohl hauptsächlich nach dem sogenannten Stöberverfahren in Fallen erbeutet. Auch Versuche mit einem für Bisamrattenbekämpfung besonders hergestellten Horaräucherapparat haben gute Erfolge gezeitigt. Wo eine Ausgrabung möglich ist, hat sich auch diese unter Heranziehung eines scharfen Hundes bewährt.

Um das Interesse der Bevölkerung für den Fang der Bisamratte zu heben, sind von den einzelnen Ländern Fangprämien ausgesetzt worden. So hat z. B. Bayern im Jahre 1924/25 2 954,20 *RM*, 1925/26 6 570,20 *RM* an Prämien verausgabt. Der Fänger bleibt zudem noch im Besitz des Felles, für das er augenblicklich einen Preis bis zu 8 *RM* erzielt.

Die vielseitigen Maßnahmen zur Durchführung der Bisamrattenbekämpfung erfordern naturgemäß auch beträchtliche Mittel, die hauptsächlich vom Reich und den Ländern gewährt werden. An der Aufbringung der Kosten beteiligen sich auch Kreis- und Kommunalbehörden, die Reichsbahngesellschaft und die Privatwirtschaft, ein Zeichen dafür, daß auch diese den Wert einer tatkräftig durchgeführten Bekämpfung richtig einzuschätzen wissen.

[7]) Pustet, A. Die Gefahr der Bisamratte für Wasserkraftanlagen und ihre Abwehr. Die Wasserkraft 1925, Heft 8.

[8]) Ulbrich, H. Die im Freistaat Sachsen mit der Bisamratte und ihrer Bekämpfung gemachten Erfahrungen. S. A. der Hauptstelle für Pflanzenschutz Dresden, Dresden 1927.

[9]) Vgl. die amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen Nr. 5, 7, 9, und 11.

Pressenotiz der Biologischen Reichsanstalt

Mit Beginn der kalten Jahreszeit wird zweckmäßig gegen die Ratten vorgegangen, da sich diese jetzt auf den bebauten Grundstücken zusammenziehen. Über die wirksamste Art der Bekämpfung gibt das Flugblatt Nr. 66 der Biologischen Reichsanstalt ausführliche Anleitung. — Auch die mancherorts herrschende Kaninchenplage wird am besten in den Wintermonaten, sobald Neuschnee gefallen ist und die befahrenen Baue an den Spuren leicht erkennbar sind, bekämpft. Über die Mittel zur Vertilgung der Kaninchen gibt das Flugblatt Nr. 7 nähere Auskunft. — In den kahlen Kronen der Obstbäume sind jetzt die Misteln (Viscum album L.) leicht aufzufinden und sollten entfernt werden. Flugblatt Nr. 32 teilt näheres über die Biologie, Schädlichkeit und Bekämpfung der Mistel mit.

Die Flugblätter sind gegen Einzahlung des geringen Bezugspreises (Einzelpreis 10 *Rpf.*) auf das Postscheckkonto Nr. 75 der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str. 19, postfrei zu beziehen. Die Bestellung kann durch Angabe der Blattnummer auf der Zahlkarte erfolgen; Beträge bis zu 50 *Rpf.* werden auch in Briefmarken angenommen. Auf Wunsch werden Verzeichnisse aller erschienenen Flugblätter kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Neue Druckschriften

Merkblätter des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Das Merkblatt Nr. 1 des Deutschen Pflanzenschutzdienstes (krebsfeste und krebsanfällige Kartoffelsorten) wird demnächst in 10. veränderter Auflage erscheinen. Auf Grund der im Laufe des Sommers durchgeführten Reichskrebsversuche konnten sechs weitere Sorten als krebsfest in die Liste aufgenommen werden.

Juliniere, Meyer's Bornser Staudenauslese (gelbfleischig),
Sickingen (rotschalig),
Ambrosia,
Erdgold (gelbfleischig),
Kleinod,
Max Delbrück.

Damit ist die Zahl der auf Grund der Reichskrebsprüfungen als krebsfest erkannten Sorten auf 66 gestiegen. Wiederum befinden sich unter den neuen krebsfesten Sorten einige wirtschaftlich wertvolle gelbfleischige und rotschalige. Außerdem hat das Verzeichnis der krebsanfälligen Sorten eine Erweiterung erfahren.

Das Merkblatt ist durch die Biologische Reichsanstalt und die amtlichen Hauptstellen für Pflanzenschutz zu beziehen.

Arbeiten aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin, Verlagsbuchhandlung Paul Parey und Verlagsbuchhandlung Julius Springer. 15. Band, Heft 3, 1927. (Fortsetzung zu Nr. 11 des Nachrichtenblattes).

Rabien, H. Keimungs- und Infektionsbedingungen von Tilletia tritici.

Der erste Teil der Arbeit behandelt die Abhängigkeit der Sporenkeimung von chemischen und physikalischen Faktoren. Zu den Untersuchungen wurde Sporenmaterial benutzt, welches nicht über 1 Jahr und nicht unter 2 Monate alt war, um auf diese Weise absolute Gleichmäßigkeit in der Keimung zu erzielen, denn sehr junge Sporen keimen sehr schnell, und sehr alte Sporen keimen nur langsam und unregelmäßig. Die Sporen wurden auf verschiedenen organischen und anorganischen Lösungen zum Keimen gebracht; Stickstoffverbindungen beeinflußten dabei die Sporenkeimung in günstigem Sinne; Rohrzucker und Traubenzucker unterdrücken sie schon in äußerst geringen Konzentrationen. Diese Schädigungen konnten jedoch durch Kalziumnitratzusatz weitgehend aufgehoben werden. Weiter wurden Untersuchungen mit Lösungen und Erdböden verschiedener ph-Werte angestellt, wobei sich ergab, daß die Wasserstoffionen nicht allein bei der Unterdrückung der Keimung mitwirken. Für verschiedene Chemikalien konnte mit Hilfe von Impfstrichen eine Reizwirkung auf die Sporenkeimung erreicht werden. Als sehr wichtige Tatsache ergab sich, daß die Sporenkeimung weitgehend von den Sauerstoffverhältnissen abhängig ist, das Maximum der Keimung konnte z. B. durch Verbesserung der Sauerstoffzufuhr nach oben verschoben werden. Das Licht konnte die Sporenkeimung nur dann in günstigem Sinne beeinflussen, wenn mit sehr starken Lichtquellen Dauerbelichtungen vorgenommen wurden. Feld- und Gewächshausversuche mit verschiedenen Böden zeigten die weitgehende Abhängigkeit der Infektionsfähigkeit der Steinbrandsporen von der betreffenden Bodenart. Das gleiche Ergebnis brachten derartige Versuche mit sehr starken Kunstdüngergaben, während bei feldmäßiger Düngung keine erheblichen Unterschiede auftraten. Außerdem wurden noch einige Versuche über die Abhängigkeit des Brandbefalles von Aussaatzeit und Bodenfeuchtigkeit angestellt. Autoreferat.

Aus der Literatur

Merkenschlager, F. Laboratorium für Botanik der Biologischen Reichsanstalt: Tafeln zur vergleichenden Physiologie und Pathologie der Kulturpflanzen. Verlag Oscar Schlegel, Berlin W 62. 1927. (Mappe mit 7 Tafeln und Text im Format 45×30 cm) Preis 12,50 *RM.*

Unter diesem bescheidenen Titel erscheint soeben eine neue und eigenartige Darstellung, welcher die notgedrungen kurze Besprechung schwerlich gerecht werden kann. Die Tafeln stellen jeweils zwei oder mehr Kulturpflanzen einander vergleichend gegenüber. Sie behandeln: 1. Kartoffel und Zuckerrübe, 2. Roggen und Gerste, 3. Lupine und Buchweizen, 4. Sellerie und Spinat, 5. Senf und Lein, 6. Busch- und Feuerbohne, Erbse und Pferdebohne, 7. Fichtelgebirgshafer und v. Lochows Gelbhafer. Aus der Hauptaufgabe, die Physiologie der Keimung und des Wachstums, insbesondere in ihrer Beziehung zu Boden und Nährstoffen, zu Feuchtigkeit und Licht zu geben, entwickelt sich dabei die Grundlage einer Stoffwechselpathologie der Kulturpflanzen.

Der beigegebene Text der aus der bisherigen Kenntnis und vielen eigenen Beobachtungen aufgebauten Arbeit enthält in ungewohnter Kürze der Formulierung eine reiche Fülle von Tatsachen, deren Feld sich bis auf kulturgeschichtliche Streiflichter weitet. Bei der Vielseitigkeit der Beziehungen, die hier geknüpft werden, setzt das Studium der Arbeit nicht wenig Vorkenntnisse voraus, ist aber dafür um so genußreicher. So stellt sich das Ganze als eine bedeutsame Gabe wissenschaftlicher Botanik an die Landwirtschaft dar und bezeichnet zugleich einen Vorstoß in den Bereich physiologischer Pflanzenpathologie, bei welchem Grundlagen für die so sehr vernachlässigte wissenschaftliche Erforschung der nichtparasitären Pflanzenkrankheiten gewonnen werden.

Die Ausführung der Tafeln und die Ausstattung stehen auf der sonstigen Höhe des Werkes, dessen niedriger Preis nur durch besondere Unterstützung möglich wurde. H. Morstatt.

Zillig, H. Ustilagineen Europas, Lfg. VIII—X, (Nr. 71—100), Selbstverlag des Herausgebers, Berncastel/Mosel, 1927.

Die Fortsetzung des Exsiccatenwerks (vgl. Nachrichtenblatt 1925, S. 60, und 1926, S. 13) bringt wiederum eine Menge seltener Ustilagineen, teils die Originalexemplare neu beschriebener Arten, teils Neufunde für Europa bzw. Deutschland. Den Pflanzenpathologen interessieren vor allem Entyloma dahliae Sydow auf Dahlia variabilis Desf., bekanntlich erst seit 1918 in Europa (Belgien), seit 1924 in Deutschland festgestellt, ein äußerst schädlicher Pilz; Tuburcinia (Urocystis) occulta (Wallroth) Liro auf Secale cereale L., besonders in Osteuropa von wirtschaftlicher Bedeutung, und vor allem Tilletia secalis auf Secale cereale L., der Steinbrand des Roggens, welcher 1876 in Schlesien epidemisch auftrat, seitdem aber in Deutschland nicht wieder beobachtet wurde und heute nur aus Rußland und der Tschechoslowakei bekannt ist. Einige weitere Ustilagineen, wie Tolyposporium leptideum Sydow auf Chenopodium album L., Tilletia separata J. Kunze auf Apera Spica venti PB. und die künstlich von Melandryum album auf Agrostemma Githago L. übertragene Ustilago violacea (Pers.) Fuck. sind deshalb merkwürdig, weil sie bisher trotz der weiten Verbreitung ihrer Wirte nur sehr selten oder gar nicht aufgefunden wurden. Die Ausstattung entspricht den früheren Lieferungen.

Prof. **Freckmann** und Dr. **Brouwer**, Landsberg a. Warthe, **Atlas der Samenkunde.** 23 Tafeln mit 625 Abbildungen der Samen der wichtigsten Klee- und Grasarten und der verbreitetsten Unkräuter. J. Neumann-Neudamm, 1927, 24 *RM.*

In mühseliger Einzelarbeit haben die Verfasser sehr viel Anschauungsmaterial zusammengetragen. Der Atlas wird überall einem Bedürfnis abhelfen. Es ist indessen sehr fraglich, ob die bildliche Darstellung der Samen durchweg Beifall finden kann. Vielleicht würden einfache Federzeichnungen besser wirken als die photographischen Reproduktionen.

Dr. F. Merkenschlager.

Eichinger, Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Ackerbodens. Broschierte Schrift von 100 Seiten, erschienen im Kalkverlag, Berlin W 62.

Die Schrift, die auch zahlreiche Abbildungen von den besprochenen Unkräutern enthält, ist wertvoll, weil sie zur Beobachtung der Unkrautflora unserer Felder anregt und Kenntnisse über die für kalkarme Böden mehr oder weniger charakteristischen Unkräuter und deren Bedeutung für die Beurteilung des Bodenzustandes vermittelt.

Im ersten Teil der Schrift bespricht Verf. nach allgemeinen Betrachtungen über die Ursachen, Bedingungen und Folgen der Bodenentkalkung eingehend die Bedeutung der Veränderung des Kalkzustandes des Bodens für den Unkrautbestand. Es werden die Begriffe »kalkstet«, »kalkhold« usw. erläutert und die Schwierigkeiten und Unvollkommenheiten gekennzeichnet, die dem Bestreben anhaften, aus dem Vorkommen einiger weniger »Leitpflanzen« den Bodenzustand beurteilen zu wollen. Verf. betont mit Recht, daß erst aus der Stärke des Auftretens der Leitpflanzen und dem Gesamtbild des vorhandenen Unkrautbestandes unter Berücksichtigung des Bodencharakters einigermaßen zuverlässige Anhaltspunkte zur Beurteilung des Bodenzustandes gewonnen werden können. Durch Anführung der bisher ermittelten Tatsachen über das Vorkommen der wichtigeren Unkräuter im Zusammenhang mit den Kalk- und Reaktionsverhältnissen ihres Standortes — wobei Verf. auch eigene Untersuchungen verwertet — wird die Erörterung der Beziehungen zwischen Unkrautwachstum und Bodenbeschaffenheit auf eine gute Grundlage gestellt.

Im zweiten Teil folgt eine Einzelbeschreibung der häufigeren Unkräuter, auch hinsichtlich ihrer Kalkansprüche.

Das Büchlein wird insonderheit den praktischen Landwirt interessieren und ihm manches Wissenswerte zur Erkennung und Unterscheidung von Unkräutern an die Hand geben; es kann zur Beschaffung empfohlen werden. Behn.

Deutsche Landwirtschaftliche Rundschau. Band I, Heft 1, Oktober 1927. Verlag von J. Neumann-Neudamm. Einzelpreis 3 *RM.*

Hiermit tritt eine neue Monatsschrift ins Leben, welche alle wichtigen Erscheinungen aus dem Gesamtgebiet der Landwirtschaft in guten Referaten besprechen und dann ein Sammelwerk der Landwirtschaftswissenschaft werden soll. Die erste Lieferung stellt ein stattliches Heft von 112 Seiten mit etwa der dreifachen Anzahl von Referaten vor. Die Referate sind in Sachgruppen zusammengefaßt, welche von anerkannten Fachleuten geleitet werden.

Trotz mancher Doppelarbeit sind solche Referatenblätter ein Bedürfnis, um die Spezialisten über das Gesamtgebiet ihrer Tätigkeit zu unterrichten und in diesem Falle auch, um den wissenschaftlich gebildeten Landwirt mit den Fortschritten seines Berufes rasch und sicher bekanntzumachen. Es wird von der Sorgfalt der Bearbeitung des Jahresregisters abhängen, ob die neue Zeitschrift sich zu einem dauernden und wichtigen Arbeitsmittel entwickeln wird. Dafür wäre aber durchaus zu wünschen, daß die besprochenen Schriften genau zitiert werden mit vollem, nicht gekürztem oder nur als Stichwort gegebenem Titel und unmittelbar folgender Quellenangabe. H. Morstatt.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Die Prüfung des kontinuierlich arbeitenden Trockenbeizapparates der Maschinenfabrik F. H. Schule, Hamburg 35, Hammerdeich 70/94, hatte folgendes Ergebnis:

Die Pulverzuführung ergab bei einer Skalaeinstellung von 5 mm in der Minute 23, 24, 22, 22, 22, 22 g Beizpulver, bei einer Skalaeinstellung von 6 mm 32, 31, 31, 30, 31, 32 g Pulver. Die Pulverzuführung war demnach gleichmäßig.

Die Zuführung wurde nunmehr so eingestellt, daß in der Minute 37,5 g Pulver fielen, in der Stunde also 2,250 g. Bei einer festgestellten Stundenleistung von 11 Zentner kamen auf 1 Zentner Getreide 202 g Trockenbeizpulver. An 5 zu verschiedenen Zeiten von 2 Zentner gebeizten Getreides entnommenen Proben hafteten von der zugefügten Beizpulvermenge 125, 102, 87, 79, 83 %. Die hohen Prozentsätze bei Probe I und II sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß der Apparat sich zunächst mit Getreide füllte, während jedoch schon fortwährend Trockenbeize zulief. Das Getreide kam infolgedessen mit größeren Trockenbeizpulvermengen in Berührung als später.

Aus dem Ergebnis der Prüfung geht hervor, daß mit dem Apparat eine genügende Bestäubung erzielt werden kann.

Die Prüfung des **Beizapparates »Globus«** der Firma G. W. Barth, Ludwigsburg i. Wttbg. hat ergeben, daß der Apparat bei 1 Zentner Füllung und 3 Minuten Beizdauer eine genügende, gleichmäßige Bestäubung des Getreides ermöglicht. Die von der Kurbelseite entnommene Probe enthielt 81 %, die von der gegenüberliegenden Seite entnommene 85 % der zugeführten Beizpulvermenge. Bei der genannten Füllung und Beizdauer beträgt die Stundenleistung des Apparates 10 bis 12 Zentner.

Vogelschutzbestrebungen in Italien. In einem sehr bemerkenswerten Aufsatz der Mailänder Zeitung »Il Sole« vom 3. September 1927 über die Bekämpfung der Olivenfliege wird der Wert des Vogelschutzes für die Bekämpfung schädlicher Insekten eindringlich hervorgehoben. Im Hinblick auf die großen Verluste, die der Landwirtschaft nicht nur durch die Olivenfliege und vor allem auch dem Obst- und Gartenbau alljährlich durch Schadinsekten zugefügt werden, wird zum Schutze der nützlichen Vögel die Aufhebung aller Bewilligungen für den Vogelfang und ein Verbot des Fangens und Erlegens von Vögeln während des ganzen Jahres gefordert. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn diesen Bestrebungen recht baldiger Erfolg beschieden wäre.

Als **Allgemeines Gesundheitszeugnis** für Einfuhrsendungen von Pflanzen und Pflanzenteilen aller Art nach Staaten, die der Internationalen Reblauskonvention nicht beigetreten sind und die außer der Vorschrift der Beibringung einer allgemeinen Gesundheitsbescheinigung keine eingehenderen Bestimmungen bezüglich des Pflanzenschutzzeugnisses erlassen haben, wird zur Erzielung der Einheitlichkeit folgendes Zeugnisformblatt zur Anwendung empfohlen:

Deutsches Reich
Ausfertigende Stelle:
....

Formblatt Nr. 21:
Allg. Gesundheitszeugnis

Deutscher Pflanzenschutzdienst
Amtliches Zeugnis

Ausfuhr nach
....

Lfde. Nr. ....

Vom Unterzeichneten, Beauftragten des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, wird hiermit bescheinigt, daß die in der nachstehend beschriebenen Sendung enthaltenen Pflanzen oder Pflanzenteile (Stecklinge, Zwiebeln, Knollen, Sämereien usw.) ....

bei Stücksendung: Stückzahl: ....[1]), Zeichen: ....

bei Waggonsendung: Wagen Nr. ...., Merkmal: ....

Name und Anschrift des Absenders: ....

Name und Anschrift des Empfängers: ....

von ihm am .... 192.... ordnungsgemäß untersucht und frei gefunden worden sind von gefährlichen und übertragbaren Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschädlingen.

Besondere Bemerkungen:
....

.............., den .... 192....

(Dienstsiegel)

....
(Name des amtlichen Sachverständigen)

....
(Dienststellung des Sachverständigen)

[1]) Angabe, ob Ballen, Säcke, Kisten oder Körbe.

Unter »Besondere Bemerkungen« kann nach Bedarf das Freisein der Sendung von besonderen Schädlingen (z. B. Blutlaus) oder die Neuheit oder Seuchenfreiheit des Verpackungsmaterials (z. B. neue Säcke) oder Seuchenfreiheit des Ursprungsortes bescheinigt werden. Das Zeugnismuster ist als Formblatt Nr. 21 gedruckt und von der Biologischen Reichsanstalt für 0,10 *RM* je Stück zu beziehen.

Unterricht im Pflanzenschutz. Nachtrag zum Wintersemester 1927/28.

Göttingen, Universität. Prof. Dr. Voß: Zoologische Kursvorlesung für Landwirte und Naturwissenschafter,
a) Einführung in die Zoologie (2 stdg.),
b) Übungsstunden (2 stdg.).
Entomologen-Schule (Theoretische und praktische Insektenkunde) in 4 Lehrgängen. 4. Lehrgang: Besondere Formenlehre und Bionomie. (Synthese des Stoffes der Lehrgänge 1 bis 3). Übungen im Untersuchen. Bestimmen und Präparieren (3 stdg.).
Die Vögel (2 stdg.).
Zoologische Ausflüge.
Hydrobiologische Kursvorlesung (4 stdg.).

Geisenheim, Lehr- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau. (Berichtigung, vgl. Nr. 10 des Nachrichtenblattes) Prof. Dr. Lüstner: Höherer Kursus: Pflanzenpathologisches Seminar mit Übungen (4 stdg.).
Feinde und Krankheiten der Zierpflanzen (2 stdg.).
Niederer Kursus: Feinde und Krankheiten der Kulturpflanzen.
Arbeiten in der Pflanzenpathologischen Station (tägl.).
Leitung selbstständiger Arbeiten.
Exkursionen.

Anmeldung von Pflanzenschutzmitteln zur Prüfung

Die Anmeldungen sind spätestens einzureichen für Mittel gegen
Streifenkrankheit der Wintergerste bis 1. September,
Weizenstinkbrand und Fusarium bis 15. September,
Haferflugbrand und Streifenkrankheit der Sommergerste bis 1. Februar,
Fusikladium bis 1. Februar,
Erdflöhe bis 1. März,
Plasmopara, Oidium und Traubenwickler bis 1. April,
Insekten mit beißenden Mundwerkzeugen bis 1. April,
Kohlhernie bis 1. April,
Unkraut auf Wegen bis 1. April,
Blatt- und Blutläuse bis 1. April,
Rosenmehltau bis 1. Mai.

Gesetze und Verordnungen

Kartoffeleinfuhr nach Dänemark: Als Ergänzung zu den dänischen Einfuhrbestimmungen für Kartoffeln vom 21. Juli 1927 (Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen Nr. 11 — 1927 — S. 199/204) wird der Biologischen Reichsanstalt von der Dänischen Gesandtschaft mitgeteilt, »daß Dispensationen an dänische Importeure augenblicklich innerhalb folgenden Rahmens gegeben werden: Genehmigungen werden gegeben für Einfuhr aus Ländern mit zuverlässigem und wohlorganisiertem Pflanzenschutzdienst, wie z. B. Holland und Deutschland, wenn aus dem Zertifikat hervorgeht, daß die Kartoffeln auf einer Stelle gebaut sind, die mindestens 30 km von Stellen, wo Kartoffelkrebs in den letzten 5 Jahren aufgetreten ist, entfernt liegt«.

Das in den Amtlichen Pflanzenschutzbestimmungen Nr. 11 S. 204 abgedruckte Zeugnismuster berücksichtigt diese Regelung.

Kartoffeleinfuhr nach Italien. Das von der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Göttingen und dem italienischen Sachverständigen für Deutschland, Herrn Prof. Traverso, Mailand, aufgesetzte Zeugnismuster für die Einfuhr von Kartoffelsendungen nach Italien (Formblatt Nr. 20 des Deutschen Pflanzenschutzdienstes) ist von der Kgl. phytopathologischen Station in Rom anerkannt worden.

Kartoffeleinfuhr nach Polen. Nach Mitteilung der Handelsabteilung des polnischen Generalkonsulates in Berlin vom 17. November 1927 sind für die Einfuhr von Kartoffeln nach Polen folgende neue, der Biologischen Reichsanstalt im Wortlaut noch nicht vorliegende Bestimmungen erlassen worden:

Die Einfuhr von Kartoffeln jeglicher Art mit Einschluß der Saatkartoffeln nach Polen wird lediglich auf Grund der Bewilligung des polnischen Finanzministeriums im Einvernehmen mit dem Landwirtschaftsministerium durch die zur Abfertigung von Kartoffeln bevollmächtigten Eisenbahnzollämter gestattet.

Jeder Sendung hat der Aufgeber zwei Exemplare einer Bescheinigung (Gesundheits- und Ursprungsattest) beizufügen, die durch den offiziellen phytopathologischen Dienst oder durch die Pflanzenschutzinstitute des Exportlandes ausgestellt wird und in der beglaubigt wird,

1. daß die Kartoffeln frei von der Kartoffelkrebskrankheit (Synchytrium endobioticum) sind,
2. daß sie geerntet und verladen sind in einer Gegend, in der im Umkreis von 20 km diese Krankheit nicht festgestellt wurde,
3. daß die Kartoffeln in neuen, unbenutzten Säcken verpackt und
4. daß die Säcke oder bei lose versandten Kartoffeln die Waggons mit einer Verschlußplombe mit der Aufschrift......... versehen sind.

Zur näheren Bezeichnung der Sendung ist die Kartoffelsorte, der Ort der Kartoffelernte, das Gewicht der Sendung, Zahl und Art der Verpackung, Zeichen der Verpackung oder Nummer des Wagens, Name und Adresse des Empfängers und Absenders anzugeben.

Das Zeugnis muß einem vorgeschriebenen Muster entsprechend in polnischer, französischer, italienischer oder deutscher Sprache ausgestellt sein.

Der Gesundheitszustand der Kartoffeln kann in den Zollämtern von den hierzu vom Finanzministerium im Einvernehmen mit dem Landwirtschaftsministerium bevollmächtigten Sachverständigen geprüft werden.

Die Einfuhr von Kartoffeln ist in der Zeit vom 16. Juli bis 14. Februar zollfrei. In der Zeit vom 15. Februar bis 15. Juli beträgt der Einfuhrzoll 40,— Zl. für 100 kg. Originalsaatkartoffeln wertvoller Sorten können vom Zoll befreit werden, wozu das jedesmalige Einverständnis des Landwirtschafts- und Finanzministeriums erforderlich ist.

Das vorgeschriebene Zeugnis wird als Formblatt Nr. 22 gedruckt und kann von der Biologischen Reichsanstalt für 0,10 RM je Stück bezogen werden. Das Formblatt Nr. 13 ist mit Inkrafttreten der neuen Einfuhrbestimmungen für Polen unzulässig und hat daher nur noch für die Kartoffeleinfuhr nach Portugal Gültigkeit.

Zollbestimmungen, betreffend Tabaklaugen und Nikotin für Pflanzenschutzzwecke. Bei der steigenden Nachfrage nach nikotinhaltigen Pflanzenschutzmitteln in der Pflanzenschutzpraxis erscheint es angebracht, die für die Verbilligung solcher Mittel maßgebenden Bestimmungen des noch heute geltenden Zolltarifes vom 25. Dezember 1902 durch den nachstehenden Auszug in Erinnerung zu bringen.

Nummer des Zolltarifs	Zollsatz für 100 kg RM	
220	49	**Tabaklaugen** (durch Auslaugen von Rohtabak gewonnen), auch gemischt mit Tabakbrühe. Anmerkung: Tabaklaugen, die zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen bestimmt sind, können auf Erlaubnisschein unter Überwachung oder nach Vergällung zollfrei abgelassen werden. Letztere geschieht durch Vermischen mit 10 kg Schmierseife oder mit je 20 kg Kupferazetat oder Kupfervitriol auf 100 kg Eigengewicht. Der Reichskanzler kann die zuzusetzenden Mengen der Verwendungsmittel anderweit festsetzen. Er kann auch andere Vergällungsmittel zulassen und bestimmt deren Mengen und Beschaffenheit. Zum Zwecke der Bekämpfung von Hopfen- oder von Rebschädlingen kann in unbedenklichen Fällen die Zollfreiheit auch ohne Überwachung der Verwendung und ohne Vergällung gewährt werden, wenn der Bezug der Tabaklaugen durch staatliche Stellen oder durch Landwirtschaftskammern, Hopfen- oder Weinbauvereine, landwirtschaftliche Genossenschaften und ähnliche Fachverbände vermittelt und die Abgabe an Hopfenpflanzer oder Winzer zum Bespritzen von Hopfen oder Reben durch die zuständige Gemeindebehörde oder einen örtlichen Fachverband bescheinigt wird. Jedoch ist die Abstandnahme von der Überwachung oder der Vergällung ausgeschlossen für Gemeinden, in deren Bezirken Tabakerzeugnisse hergestellt werden, sofern ein Mißbrauch der Laugen zu befürchten ist.
		Tabakbrühen
176	13	— aus Sirup mit Zusatz von Tamarindenmark o. dgl. (wie Sirup),
220	49	— gemischt mit Tabaklauge.
380	1 000	**Nikotin** (ein Pflanzenalkaloid), **Nikotinsalze und sonstige Nikotinverbindungen.**
	v. frei	Nikotin, roh oder rein.
	v. 400	Nikotinsalze und sonstige Nikotinverbindungen.

Tabaksteuer.

Tabaklauge nicht mit Tabaksteuer belastet.

Tabakbrühe nicht mit Tabaksteuer belastet.

Nikotin nicht mit Tabaksteuer belastet.

Vergällungsmittel. Zulässige siehe Seite 1.

v. bedeutet vertragsmäßig, d. h. bei Einfuhr aus Vertragsstaaten.

Erforderliche Auskünfte sind von den nächsten Zollämtern zu erbitten.

Personalnachrichten

An einer deutschen Landwirtschaftskammer ist an der Hauptstelle für Pflanzenschutz zum 1. Januar 1928 die Stelle eines wissenschaftlichen Hilfsarbeiters (Assistenten) neu zu besetzen. Der Betreffende muß Spezialausbildung als Zoologe haben und daneben gute Vorkenntnisse im landwirtschaftlichen Versuchswesen oder noch besser in Chemie besitzen. Meldungen mit beigefügtem Lebenslauf, Lichtbild und Zeugnissen sind zu richten an die Biologische Reichsanstalt.

Inhaltsverzeichnis für den 7. Jahrgang 1927

I. Aufsätze

II. Pressenotizen der Biologischen Reichsanstalt

III. Kleine Mitteilungen

IV. Neue Druckschriften

V. Aus der Literatur

VI. Aus dem Pflanzenschutzdienst

VII. Gesetze und Verordnungen

VIII. Personalnachrichten

IX. Phänologischer Reichsdienst

X. Beilagen:

Reichsdruckerei, Berlin.
9552. 27. III.